

PRODVCTION OF HEAT RESISTAN CHOCOLATE

Patent Number: JP53059072
Publication date: 1978-05-27
Inventor(s): NIIMOTO HISASHI; TANITSU KAZUMI
Applicant(s): MEIJI SEIKA CO
Requested Patent: ☐ JP53059072
Application Number: JP19760134187 19761110
Priority Number(s): JP19760134187 19761110
IPC Classification: A23G1/00
EC Classification:
Equivalents: JP1003838C, JP54038188B

Abstract

Data supplied from the esp@cenet database - I2

⑨日本国特許庁

⑩特許出願公開

公開特許公報

昭53—59072

⑪Int. Cl.²
A 23 G 1/00

識別記号

⑫日本分類
34 J 121

庁内整理番号
7236—49

⑬公開 昭和53年(1978)5月27日

発明の数 1
審査請求 有

(全 7 頁)

⑭耐熱性チョコレートの製法

⑮発明者 谷津和美

横浜市港南区日野町3999 かも
め団地11—501

⑯特 願 昭51—134187

⑰出 願 昭51(1976)11月10日

⑱出 願 人 明治製菓株式会社

⑲発 明 者 新元久

東京都中央区京橋2丁目8番地

横浜市緑区長津田町3016—1、
1524

⑳代 理 人 弁理士 佐々木功

明 細 書

1. 発明の名称 耐熱性チョコレートの製法

2. 特許請求の範囲

(1) カゼインソーダにて又はカゼインソーダと非脂肪乳固形分にて被覆された非結晶状砂糖を、該カゼインソーダ被覆非結晶状砂糖及び残余量の砂糖を包含するチョコレート生地全原料に対して、砂糖換算重量で15%以上添加し、次いでチョコレート生地全原料を通常の方法で混合し、磨砕し、精練してチョコレート生地となし、然るを得たるチョコレート生地に対し、又は該チョコレート生地を調湿し且つ成形して得た成形品に対し、或いは又該チョコレート生地と該チョコレート成形品のそれぞれに対し水分調整して最終製品に於ける水分含量を1.6%以上となし、この場合上記水分調整をチョコレート生地の段階で行なつた水分調整チョコレート生地についてはこれを通の方法にて調湿し且つ成形して成形品となし、更に、斯くして得た水分処理成形品を包装し且つ20乃至30℃の温度に於て貯蔵することを特徴とする、

耐熱性チョコレートの製法。

(2) 被覆非結晶状砂糖が、砂糖とカゼインソーダとを、水、好ましくは水及び油脂と共に混合し溶解せしめた混合液を噴霧乾燥することにより調整されることを特徴とする、特許請求の範囲(1)記載の製法。

(3) カゼインソーダ被覆非結晶状砂糖を、チョコレート生地全原料に対し、砂糖換算重量で約20%添加することを特徴とする、特許請求の範囲(1)記載の製法。

(4) カゼインソーダの配合添加量がチョコレート生地全原料に対して約5乃至10%であることを特徴とする、特許請求の範囲(1)記載の製法。

(5) 非脂肪乳固形分をカゼインソーダと等量又はそれ以下の量に於て添加して、カゼインソーダと共に被覆し非結晶状砂糖とすることを特徴とする、特許請求の範囲(1)記載の製法。

(6) チョコレート生地又はそれを調湿成形したチョコレート成形品に対し、或いはチョコレート生地とチョコレート成形品のそれぞれに対し、最

終成形成品中で水分含量が2.0乃至3.0%となるように水分調整を行うことを特徴とする、特許請求の範囲(1)記載の製法。

(7) チョコレート生地に対し水分調整を行なった後に、磨砕ロールで磨砕し或いはホモゲナイザーで均質化してから通常の調製、成形、包装工程を経て水分処理成形成品とすることを特徴とする、特許請求の範囲(1)記載の製法。

(8) 水分調整済チョコレート生地に対してその重量基準で約11%以下の非結晶状砂糖類の微粉末を添加し、次いで磨砕ロールで磨砕し又はホモゲナイザーで均質化することを特徴とする、特許請求の範囲(7)記載の製法。

(9) チョコレート生地を水分調整し且つこれを調製、成形して得た成形成品に対し、10乃至20重量%の水分を含有するアルコール水溶液を噴霧して約20℃の空気にて通風乾燥して成形成品中に0.5~1.0%の水分を移行添加せしめることを特徴とする、特許請求の範囲(6)記載の製法。

て、砂糖粒子間に結合をもたせる方法(英国特許第904197号明細書参照)。

ii) 砂糖に少量の還元糖を加え急速乾燥させて調製した非結晶状砂糖入りの未精練チョコレートと、通常の方法で精練したチョコレートとを混合し、得たるチョコレート生地を成形包装して20乃至35℃で10日乃至60日間保存して非結晶状砂糖が結晶化する際に、砂糖の粒子を結合させる方法(特公昭40-2851号公報参照)。

一般に湿潤剤や非結晶状砂糖入りのチョコレートを通常の方法で精練すれば粒子の凝集が生じチョコレートの粘度が上昇して精練が困難となるのでこれを避けるために上記前者の製法では相対湿度45%以下の条件下で精練する方法を採用し、又後者の製法では、非結晶状砂糖添加部分は精練を行わずに調製し、別途調整した通常の精練を行つたチョコレートと混合する方法を採用している。斯かる両公知方法に於て、前者の製法では、精練工程が吸湿を生ぜしめない様な条件下で行なわれるので、耐熱性付与を意図して水分処理による砂

3. 発明の詳細な説明

本発明は、30℃以上の高温度に被曝されても変形したり粘着性を帯びたりしない耐熱性を有するチョコレートの製法に関するものである。

従来耐熱チョコレートの製法としては、28%未満の低脂肪含量の粗精練チョコレート生地をレシテン等で可塑化しエクストルージにて成形する方法、高融点油脂を使用する方法、及び砂糖粒子の結合又は、非脂肪乳固形分の部分結合により骨格を形成させる方法等がある。これ等諸方法の中で、砂糖粒子の骨格形成による耐熱チョコレートの製法としては、下記の方法が公知である。

i) 砂糖と湿潤剤として作用するデキストローズ、コーンシラップ、インパートシュガー、ソルビトール等を混合し、他の諸原料と共に、相対湿度45%以下の条件下で通常の方法により精練したチョコレート生地を調製し且つ成形し、得たる成形成品を水分透過性ある包装紙で包装し、次いで相対湿度50乃至70%程度の条件下で、2乃至4週間保存し、充分に砂糖粒子の表面を湿潤化し

砂糖粒子間の骨格形成をもたすには、包装後に、相対湿度50乃至70%程度の条件下で2乃至4週間保存する必要がある、しかも包装紙として水分透過性の良好なものを使用する事が必須の条件となるが、我国及び東南アジア等の様な多湿市で流通販売した場合には、吸湿する傾向が大であり且つ又一般的に、吸湿性の高いビスケットやウエファー、米菓等の焼物と組合せられるべきチョコレートの製法には利用出来ない欠陥がある。更に又、後者の製法では、砂糖粒子の骨格形成をもたす水分付与の為の相対湿度条件に、充分な配慮がなされておらず、従つて吸湿が不充分であると、耐熱性を付与するのに非常に長時間を必要とし、吸湿が大であると、精練等の処理工程中に固化する傾向が大であり、しかも製品の耐熱性付与効果が一定せずバラツキが大となる欠陥がある。更に未精練チョコレート部分と、精練チョコレート部分を別系列で調製する事を必要とする故にこの製法は、製造工程を複雑化するので、好ましい方法とは云えない。

斯して、本発明の目的は、砂糖粒子の骨格形成に因り耐熱化されたチョコレートを製造する従来方法に於ける叙上の欠陥を回避克服し、以て、在来の且つ通常のチョコレートの製造と同様に通常の混合、磨砕及び精練工程を経て行なうことの可能な耐熱チョコレートの製法を提供するものである。

本発明に依れば、斯かる目的並びに本発明を更に充分に理解することに依り自ら判明する他の諸目的は、カゼインソーダにて又はカゼインソーダと非脂肪乳固形分にて被覆された非結晶状砂糖を、該カゼインソーダ被覆非結晶状砂糖及び残余量の砂糖を包含するチョコレート生地全原料に対して、砂糖換算重量で15%以上添加し、次いでチョコレート生地全原料を通常の方法で混合し、磨砕し、精練してチョコレート生地となし、然る後得たるチョコレート生地に対し、又は該チョコレート生地を調湿し且つ成形して得た成形品に対し、或いは又該チョコレート生地と該チョコレート成形品のそれぞれに対し水分調整して最終製品に於ける

水分含量を1.6%以上となし、この場合上記水分調整をチョコレート生地の際で行なつた水分調整チョコレート生地についてはこれを通常の方法にて調湿し且つ成形して成形品となし、更に、斯くして得た水分処理成形品を包装し且つ20乃至30℃の温度に於て貯蔵することに依り達成される。

既述の公知方法と比較する場合に、斯かる本発明方法の主たる技術的特徴は、公知の噴霧乾燥法にて非結晶状砂糖を製造する際にカゼインソーダ又はカゼインソーダと粉乳等の非脂肪乳固形分として非結晶状砂糖が被覆され、これがチョコレート生地原料中に添加され、斯くて通常の混合、磨砕、精練等の処理工程にかけた場合の非結晶状砂糖自身の吸湿による結晶化が防止される点にある。斯くて、混合、磨砕、精練の諸工程、特に通常12乃至24時間に亘つて行われる精練工程処理中に非結晶状砂糖が吸湿してチョコレート生地の粘度が著るしく上昇して、遂には固化したりして精練工程の遂行を困難としたり、又全体的に結晶化し

て耐熱性付与に於ける効果が減少したりする事が阻止され、従つて上記被覆された非結晶状砂糖をチョコレート生地原料配合中に他原料と共に配合添加することに依り、在来の通常の混合、磨砕、精練工程を経る通常のチョコレート製造工程に何等変更を加えることなしに耐熱性チョコレートの製造が可能となるのである。

次に非結晶状砂糖を噴霧乾燥法により製造する際にカゼインソーダ又はカゼインソーダと粉乳等の非脂肪乳固形分として被覆することに依る効果について添附図面を参照しつつ説明する。

添附図面は、下記第1表に示される通り、各種賦形剤にて被覆された一定重量の非結晶状砂糖を、該被覆非結晶状砂糖の砂糖分換算で一定重量比率のカカオバター及び全脂粉乳と混合し、然る後23℃、相対湿度62%の条件下で放置した場合の非結晶状砂糖の吸湿及び乾燥状態の変化を経時的に示すグラフであり、第1表から明らかな通り、Aは対照区であつて賦形剤を使用しない場合を示している。

第 1 表

各種賦形剤にて被覆した非結晶状砂糖とカカオバター及び全脂粉乳との混合物の配合表

配合	A	B	C	D	E
賦形剤の種類	なし	アルブミン	全脂粉乳	カゼインソーダ 脱脂粉乳	カゼインソーダ
賦形剤の量	0	18	18	カゼインソーダ 12 脱脂粉乳 6	18
非結晶状砂糖	40	40	40	40	40
カカオバター	33	33	33	33	33
全脂粉乳	27	9	9	9	9
計	100	100	100	100	100

非結晶状砂糖の平衡相対湿度は20%程度であり又結晶糖の平衡相対湿度は80%程度であるから、非結晶状砂糖の状態では吸湿して水分が増加するが、非結晶状砂糖が、吸湿して結晶化して来ると、水分は蒸発放出されて次第に減少して来る。従つて、第1表から賦形剤の種類によつて、非結晶状砂糖の結晶化、速度即ち糖化速度が しく異

なることが判明する。

図面より配合A即ち賦形剤を用いず従つて被覆されていない非結晶状砂糖は結晶化が最も速く、配合Eのカゼインソーダで被覆された非結晶状砂糖は結晶化が最も遅く、配合Dのカゼインソーダと脱脂粉乳とによる被覆非結晶状砂糖の結晶化はこれに次いで遅く、配合Cの全脂粉乳被覆品及び配合Bのアルブミン被覆品は賦形剤の用いられなかつたものよりは遅いがカゼインソーダ又はカゼインソーダと脱脂粉乳による各被覆品よりも相当地に結晶化が早いことが判る。

チョコレート生地を通常の精練工程で、12時間から1昼夜の間精練する場合に、カゼインソーダで被覆した非結晶状砂糖が最も結晶化しにくい故に、精練工程中に、凝集しにくく、しかも製品になされた場合に耐熱性を示すと謂う効果がある。更に、噴霧乾燥する時に、カゼインソーダと共に、脱脂粉乳、全脂粉乳等の形で非脂肪乳固形分を賦形剤として添加することによつて、カゼインソーダのみを賦形剤として用いる場合よりも結

晶化即ち糖化速度を幾分短縮することができる。従つて精練時間が短かくても充分な場合には、非脂肪乳固形分をカゼインソーダに添加するのが好ましい。

カゼインソーダで又はカゼインソーダと非脂肪乳固形分とで被覆された非結晶状砂糖を使用する蔗糖は正に叙上の点に存する。

非脂肪乳固形分としては、例えば脱脂粉乳、全脂粉乳又はこれ等を主体とし一部ホエー、乳糖等を添加したもの等を使用することができる。

上記の如く、カゼインソーダ又はカゼインソーダと非脂肪乳固形分として被覆された非結晶状砂糖で完全な糖骨格を形成する為には、非結晶状砂糖が残余量の結晶砂糖及びカカオマス、全脂又は脱脂粉乳、レシチン等よりなる他原料と共に配合される。非結晶状砂糖はチョコレート生地全原料重量に対して、砂糖換算重量として15%以上、好ましくは20%程度配合添加する必要性がある。15%以下では骨格形成に要する期間が2ヶ月以上であり且つ耐熱変形性付与効果が減少し、又過

剰量添加すると骨格形成に要する期間は短縮されるが、チョコレート中のカゼインソーダの量が多くなるので風味の面で好ましくなくなる。一方砂糖を通常の噴霧乾燥工程にかける時には、賦形剤として砂糖に対して35~50%程度のカゼインソーダを必要とする。従し、カゼインソーダが35%以下になると、非結晶状砂糖の露出面が増加して、吸湿性が強くなり、噴霧工程中又はその後プロッキングを起しやすく、或いは精練工程中で凝集しやすくなり、又カゼインソーダが50%以上になるとチョコレートとして風味的に好ましくなくなる。従つてチョコレート配合物中に、15%の非結晶状砂糖を添加した場合、チョコレート全原料配合物中のカゼインソーダの量は最低5%程度となりチョコレート配合物中に20%の非結晶状砂糖を入れた場合、チョコレート配合中のカゼインソーダの量は最大10%程度になる。又通常賦形剤としてカゼインソーダを砂糖に対して、出来るだけ少なく且つ噴霧乾燥にも好適である40~60%程度に於て使用し噴霧乾燥した被覆

砂糖を原料としてチョコレート生地を製造する場合、非結晶状砂糖を15~20%程度配合すれば、チョコレート生地全原料中のカゼインソーダの配合添加量はチョコレート生地全原料重量に対して6~8.5%程度となる。

精練工程を通常一般的な方法で行えば、カゼインソーダで被覆した非結晶状砂糖は、図面に關連して説明したように、吸湿による糖化速度が遅く結晶化に長時間を必要とする故に更に又耐熱性付与を容易ならしめるために、本発明の好ましい実施態様としては、結晶化するのに充分な水分を精練工程を終ったチョコレート生地に対して、噴霧等の方法で添加するか、又は、水蒸気を導入する方法で、加湿して、チョコレート生地中の最終水分を2~3%に調整する。非結晶状砂糖が結晶化するには、水分を必要とし、この場合水分が2%以下では、耐熱性付与迄の期間が非常に長くなり、一方3%以上になるとW/OエマルジョンからO/Wエマルジョンに転層してしまい為に好ましくない。

尚、精練工程中に於て他原料から付与される水

分により、賦形剤で被覆された非結晶状砂糖の表面が多少結晶化した場合には、この表面が結晶化した非結晶状砂糖はもはや、糖骨格を形成する能力を有しなくなるので、この表面にある結晶化した砂糖を除き、中心にある非結晶状砂糖の新しい面を出す意味と、上記水分添加されたチョコレート中の水分を均質化する意味で、グラインダー又はレフアイナー等の磨砕ロールで磨砕し、或いは強力ホモゲナイザーを通す等の方法により均質化することに依り耐熱性付与を促進させる。

更に、より耐熱性付与を促進させる為に、上記磨砕ロールによる磨砕処理又は、強力ホモゲナイザーによる均質化処理の前に、予め160℃に加熱し、これを急冷却して固化した砂糖水飴等から成る所謂キャンデー状の非結晶状砂糖類を粉砕した微粉末を上記水分処理を行つたチョコレート生地に対し、生地重量の1/1重量%程度以下に於て配合添加すると耐熱性を付与する迄の期間を更に短縮する事が出来る。

叙上の如き水分処理、非結晶状砂糖類添加、磨

砕又は均質化処理を行つて、各種成形機（モールド、エンローパー、エリクセンロール等）を使用した通常のチョコレート成形方法で成形後、包装した製品を、20～30℃好ましくは25℃～30℃に、2週間程度保存すると、30℃以上の高温に暴露されても、変形したり粘着性を帯びないチョコレートが得られる。貯蔵温度が低く、例えば20℃～25℃程度であれば耐熱性付与迄の期間がこれよりはるかに長くなる。

本発明に於ては上記製法以外に、カゼインソーダ又はカゼインソーダと非脂肪乳固形分とで被覆された非結晶状砂糖を配合し、通常の混合、磨砕、精練工程を経て得られたチョコレート生地を通常の調温、成形工程を経て、成形した後、製品の最終水分が2～3%になる様に、水又は、水とアルコール混合溶液を噴霧又は塗布する方法、成型品を低温の水蒸気で加湿した後、包装する方法等も採用することができる。但しこれ等の方法は製品表面の砂糖が乳製品等の溶解により光沢を失う恐れがあるので水分調整法としてあまり得策な

のとは云えない。

既述の英国特許第904197号に開示の方法に依れば、製品を包装後に加湿する為に、水分透過性の高いフィルムで包装する必要があるが、本発明方法に依れば包装する工程以前に水分処理が行われるために、水分透過性の極めて小さい防湿フィルムで包装することが可能であり、従つて我々、東南アジア等の多湿地域で輸送、販売等を安心して行なうことができる。

次に、本発明方法に依り製造されたチョコレートの性質に關して説明する。

カゼインソーダにて被覆された非結晶状砂糖を配合した本発明方法に依り製造されたチョコレートと、該チョコレートと略々同一配合であつて被覆非結晶状砂糖の代りに結晶糖のみが使用され慣用の混合、磨砕、精練、調温及び成形の各工程を経て製造された対照チョコレートとの両者を、変温可能な恒温内に取込み、500%の分銅をその上に乗せ且つ恒温槽の温度を26℃から50℃迄の段階的溫度となし、放置した場合の、両チ

コレートの変形度合を計測した結果は、第2表の通りであり、本発明方法に依り製造されたチョコレートが対照チョコレートに比して耐熱変形性の高いこと（50℃に於ても安定）が確認された。

第 2 表

チョコレート	温 度 ℃								
	26	28	30	32	34	36	38	40	50
本発明方法のもの	—	—	—	—	—	—	—	—	—
通常方法のもの	—	±	+	+	+	+	+	+	+

変形度合—…変形せず

±…やや変形

＋…半分変形

＋…完全変形

更に、カゼインソーダにて被覆された砂糖を砂糖換算重量で25%を使用して本発明方法を種々の態様に実施した場合に、耐熱性付与のために要するチョコレート製品の貯蔵期間（保存温度29℃）は第3表の通りであつた。

第 3 表

製法乃至処理		期 間
1. 水分調整	1.6% 磨砕処理なし	約1ヶ月
2. " "	2.0% " "	約2週間
3. " "	" " 磨砕処理あり	約2週間
4. " "	" " " "	約1週間
(非結晶状糖類粉末5%後添加)		約1週間

本表は、水分処理、ロール処理及び非結晶状糖類添加が、それぞれ、耐熱性付与迄の期間の短縮に有効なことを示している。

実施例 1

非結晶状砂糖 60 部、カゼインソーダ 26 部、カカオバター 14 部、水 110 部を溶解混合し且つ噴霧乾燥して得た粉末を 25 部、結晶蔗糖 24 部、全脂粉乳 18 部、ココアマス 15 部、カカオバター 18 部、レシテン 0.5 部からなるチョコレート原料を、通常の混合、磨砕、精練の工程にかけてチョコレート生地となす。次いで該チョコレート生地に水を噴霧添加し、混合機で攪拌して該チョコレート生地の水分を 1.6% に調整した後

度で約 2 週間貯蔵する。

実施例 4

非結晶状蔗糖 60 部、カゼインソーダ 26 部、植物性カカオバター代用脂 14 部、水 110 部を混合溶解し且つ噴霧乾燥して得た粉末を 30 部、結晶状蔗糖 14 部、全脂粉乳 17 部、ココアマス 15 部、カカオ脂 17 部、レシテン 0.5 部からなるチョコレート原料を、通常の混合、磨砕、精練の工程にかけてチョコレート生地となす。別途に砂糖を水で溶解し 160℃ に煮つめて急冷却し、微粉砕した非結晶状砂糖 7 部を攪拌機で上記チョコレート生地と混合し水を噴霧添加してチョコレート生地の水分を 2.0% に調整する。次いで、グラインダーでロール磨砕し、通常の調温、成形工程を経て成形チョコレートとなし、これを包装して 29℃ の温度で約 1 週間貯蔵する。

実施例 5

非結晶状砂糖 55 部、カゼインソーダ 23 部、植物性カカオバター代用脂 11 部、脱脂粉乳 10 部、レシテン 0.3 部、水 110 部を混合溶解し且

特開 昭53-59072(6)

通常の調温、成形工程を経て成形チョコレートとなし、これを包装して 29℃ の温度で約 1 ヶ月貯蔵する。

実施例 2

非結晶状砂糖 60 部、カゼインソーダ 26 部、カカオバター 14 部、水 110 部を溶解混合し且つ噴霧乾燥して得た粉末を 30 部、結晶蔗糖 21 部、全脂粉乳 17 部、ココアマス 15 部、カカオバター 17 部、レシテン 0.5 部からなるチョコレート原料を、通常の混合、磨砕、精練の工程にかけてチョコレート生地となす。次いで該チョコレート生地に水を噴霧添加し、混合機で攪拌して該チョコレート生地の水分を 2.0% に調整した後通常の調温、成形工程を経て成形チョコレートとなし、これを包装して 29℃ の温度で約 2～3 週間貯蔵する。

実施例 3

実施例 2 の配合で製造され水分が 2% に調整されたチョコレート生地をグラインダーでロール磨砕し、然る後通常の調温、成形工程を経て、成形チョコレートとなし、これを包装して 29℃ の温

つ噴霧乾燥して得た粉末を 36 部、結晶状蔗糖 20 部、全脂粉乳 14 部、ココアマス 13 部、カカオ脂 18 部、レシテン 0.5 部からなるチョコレート原料を通常の混合、磨砕、精練の各工程にかけてチョコレート生地となす。次いで密閉攪拌機の中でチョコレート生地に水蒸気を噴霧して該チョコレート生地の水分を 2% に調整した後、グラインダーでロール磨砕し、通常の調温、成形工程を経て成形チョコレートとなし、これを包装して 29℃ の温度で約 1～2 週間貯蔵する。

実施例 6

実施例 5 の配合で製造され水分添加が未だ行われていないチョコレート生地を通常の調温、成形工程にかけて成形する。然る後、20℃、湿度 95% の条件下で製品水分が 2% になるように上記成形品の水分を調整し、包装して 29℃ の温度で約 1～2 週間貯蔵する。

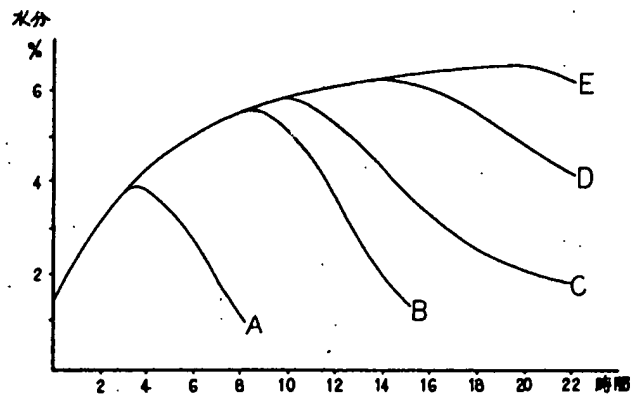
実施例 7

実施例 5 の製法で製造し成形したチョコレート製品の表面に、水分 15% のアルコール液をチロ

コレートに対し5%量塗布し、約20℃の空気で
通風乾燥する。得たるチョコレート包装し29
℃の温度で4日間貯蔵する。

4. 図面の簡単な説明

図面は各種賦形剤で被覆した非結晶状砂糖をカ
カオバター及び全脂粉乳と混合したもの並びに対
照区として賦形剤を使用しなかつた非結晶状砂糖
を23℃、相対湿度52%の条件下に放置した際
の水分の吸湿及び乾燥度合を経時的に示すグラフ
である。



特許出願人 明治製菓株式会社

代理人弁理士 佐々木 功